



Union of Soviet  
Socialist Republics

SU 1654515 A1

State Committee for Inventions and  
Discoveries  
USSR State Committee on Science and  
Technology

(51) E 21 B 10/16

**DESCRIPTION OF INVENTION  
FOR PATENT**

(21) 4399772/03

(22) 03.29.88

(46) 06.07.91 Bulletin No. 21

(71) Special Design Bureau, "Kuybyshevburmash" Production Association

(72) A. V. Togashov, B. L. Steklyanov, Yu. A. Palashchenko, M. A. Bilanenko, A. A. Loginov, and S. P. Batalov

(53) 622.24.051.55(088.8)

(56) P. A. Paliy and K. E. Korneev. *Burovye dolota. Spravochnik* (Drill Bits. Handbook) — Moscow, Nedra Press, 1971, p. 131.

(54) ROLLER CONE BIT

(57) The invention applies to well drilling in the oil and gas extraction industry. The objective of the innovation is to improve drill bit efficiency by ensuring balanced loading of the cutting elements of all rings. The drill bit includes housing 1 with lugs 2 attached to lug supports 3 on cone 4 in a self-cleaning pattern with primary toothed rings 5, central toothed rings 6 and peripheral toothed rings 7 and rock-cutting teeth attached with various pitches to the rings. Rings 5 on cones 4 and the rock-cutting teeth on these rings are arranged so that the ratios of the distance between rings 5 and the bit axis to the pitch of the teeth on these rings on each cone 4 are equal and less in absolute magnitude than the corresponding ratios for rings 6 and 7. During the drilling process, the loads from the borehole bottom side will be distributed uniformly among adjacent cones. This increases the durability of the supports of adjacent cones and the cutting elements thereof. 5 illustrations.

The invention applies to rock-cutting drilling tools and may be used for well drilling in the oil and gas extraction industry.

The objective of the invention is to improve drill bit efficiency by providing balanced loading of the cutting elements of all rings.

Fig. 1 shows the roller cone bit. Fig. 2 shows the rings on one cone. Figs. 3-5 show the arrangement of the teeth on the rings.

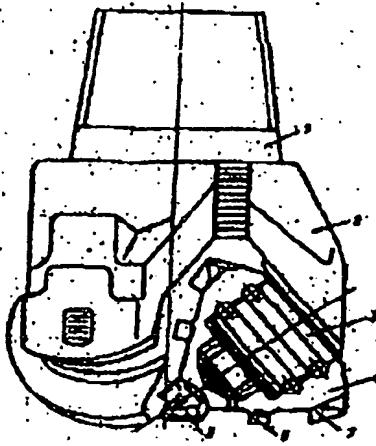


Fig. 1.

The device consists of housing 1 with lugs 2, with toothed rings 5-7 arranged thereon in a self-cleaning arrangement. Fig. 2 shows the cone with primary toothed rings 5, central toothed rings 6 and peripheral toothed rings 7. The average distances between these rings and the drill bit axis are  $R_m(I)$ ,  $R_m(II)$ , and  $R_m(III)$ , respectively. The pitches of teeth 9 on primary ring 5  $t_m(I)$  are shown in Fig. 4. The pitches of the teeth on central ring 6  $t_f(I)$  are shown in Fig. 3. The pitches of the teeth on peripheral ring 7  $t_n(I)$  are shown in Fig. 5.

The roller cone bit operates as follows.

As bit 8 rotates about its axis, cones 4 rotate about their axes, rolling over the rock face and cutting the rock with their teeth 9. Cutting of rock in annular borehole bottoms is performed by separate cutting rings on adjacent cones.

The rock on the periphery and at the center of the borehole bottom is cut by peripheral toothed rings 7 and central toothed rings 6, respectively, while the intermediate region of the borehole bottom in adjacent annular bottoms is cut by primary toothed rings 5 of adjacent rollers. The intensity of the cutting of the central and peripheral areas of the borehole bottom is determined by the ratios of the distance between the toothed rings of the cones and the bit axis to the pitch of the teeth above in comparison with the central region. Therefore, the rate of advance will be determined by the intensity of the cutting of the rock in the intermediate region covered by primary toothed rings 5. As a result, the primary load from the reactive forces from the borehole bottom side will be on these toothed rings. However, the ratios of the distances between the primary toothed rings of the cones and the bit axis to the pitch of the teeth on these toothed rings, which determines the rock-cutting intensity or the rate of advance of the primary toothed rings of adjacent cones, will be equal. Therefore, in the drilling process, the reactive loads from the borehole bottom side will be distributed uniformly among the cones. This improves the durability of the supports of adjacent cones and their cutting elements.

The uniform rate of advance of adjacent cones makes it possible to stabilize the bit relative to its axis, thus reducing borehole deviation, and also improves the durability of the roller cone bit.

## CLAIM

The roller cone bit containing a housing with lugs attached to supports, cones with a self-cleaning arrangement with primary, central, and peripheral toothed rings, and rock-cutting teeth with various pitch attached to the rings, is an innovation in that, in order to improve the efficiency of the bit by balancing the load on the cutting elements of all toothed rings, the primary toothed rings in the cones and the rock-cutting teeth on these rings are arranged so that the ratios of the distances between the primary toothed rings and the axis of the bit to the pitch of the teeth on these rings on each cone are equal and less in absolute magnitude than the corresponding ratios for the central and peripheral toothed rings.

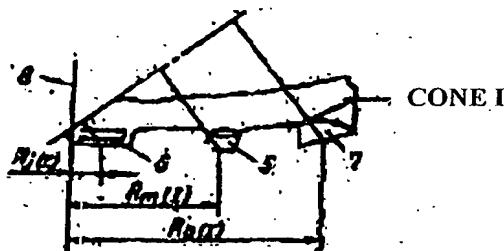


Fig. 2.



Fig. 3.

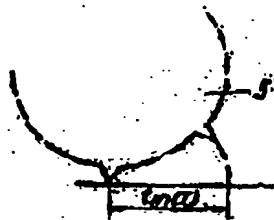


Fig. 4.



Fig. 5.

Author: A. Okalunov

Editor: A. Motyl

Technical Editor: M. Morgantaya

Proofreader: M. Pozho

Order 1937

Printing: 378 copies

By Subscription

All-Russian Scientific Research Institute of Patent Information,  
State Committee on Inventions and Discoveries,  
USSR State Committee for Science and Technology  
Zh-38 Raushkaya nab. 4/5, Moscow, 113035

"Patent" Publishing Association, 101 Gagarin Street, Uzhgorod



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГЕНР СССР

SU 1654515 A1

0103 E 21 B 10/18

15 лс

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4399772/03

(22) 29.03.88

(46) 07.06.91, боя № 21

(71) Специальное конструкторское бюро по  
дозарам производственного объединения  
"Кубышевоборудование"

(72) А.В.Торгашов, Б.Л.Стеклянов, Ю.А.Па-  
шенико, Н.А.Бычевенко, А.А.Логинов  
и С.П.Батраев

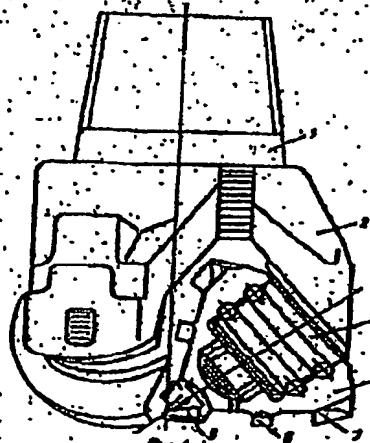
(53) 62224.051.55(098.0)

(58) Народ. Г.С. и Корниев К.Е. Буровые до-  
зоты. Справочник. - М.: Недра, 1971. с. 131.

(59) БУРОВОЕ ЦИРЮШЕЧНОЕ ДОЛОТО

(57) Изобретение относится к буроворезу-  
щему инструменту к сверлам буровым, ис-  
пользуемым в нефтегазодобывающей  
промышленности при бурении скважин.  
Суть изобретения - повышение эффектив-  
ности долота путем обострения режущих

ружионности вооружения всех венцов. Доло-  
то содержит корпус 1 с платами 2, закреплен-  
ные на опорах 3 лап шарошки 4 по схеме  
самоочищающимся о основными 5, центральны-  
ми 6 и периферийными 7 зубчатыми венца-  
ми, и, породоразрушающие, зубья,  
закрепленные на венцах с различными ша-  
ром. Венцы 5 на шарошках 4 и породоразру-  
шающие зубья на этих венцах расположены  
так, что сужение расстояния между 5 до-  
стижимо в шагу зубьев. Этим виной каж-  
дой шарошкой 4 разрыв между собой и по-  
 абсолютной величине меньше соответству-  
ющей отдали венцов 5 и 7. В процессе  
буровки реактивные нагрузки со стороны  
зубой будут распределяться между сменны-  
ми шарошками равномерно. Это обеспечи-  
вает уменьшение долговечности спор-  
аженных шарошек и их вооружения, в ит-



SU 1654515 A1

Изобретение относится к породоразрушающему буровому инструменту и может быть использовано в нефтегазодобывающей промышленности при бурении скважин.

Целью изобретения является повышение эффективности долота путем обеспечения равнотяжности вооружения всех щипцов.

На фиг. 1 показано бурение шарошечное долотом; на фиг. 2 — вакуум одной шарошечной; на фиг. 3—5 — схема расположения зубьев в вакуумах.

Устройство состоит из коробка 1 с лапами 2, из спорад 3, который расположены шарошки 4 с размещеными на них втулками винтами 5-7, прижимающими самочечищущими. На фиг. 2 изображена шарошка 4 с основными 5, центральными 6 и периферийными 7 винтами; винтами, средними, расположены, которые от оси до конца в соответствующие драмы "Rm1", "Rm2", "Rm3", "Rm4", "Rm5", "Rm6", в центрального винта 5 (fig. 3) показаны на фиг. 4, центрального винта, в фиг. 5, на фиг. 6, периферийного, в фиг. 7, на фиг. 8.

Буферное мэрионное устройство работает следующим образом:

При вращении подогнанного к накруке шарика оно вращается, в то время как остальные шары, находящиеся в ряду, остаются неподвижными. При этом вращающиеся шары передвигаются по звездам и разрушают звезды, оставляя позади себя яркие следы. При этом разрушение звезды происходит на концах вращающихся шаров. Вращающиеся шары обладают способностью притягивать звезды к себе, и это приводит к тому, что звезды, находящиеся вблизи вращающихся шаров, разрушаются и становятся частицами синхронных шаров.

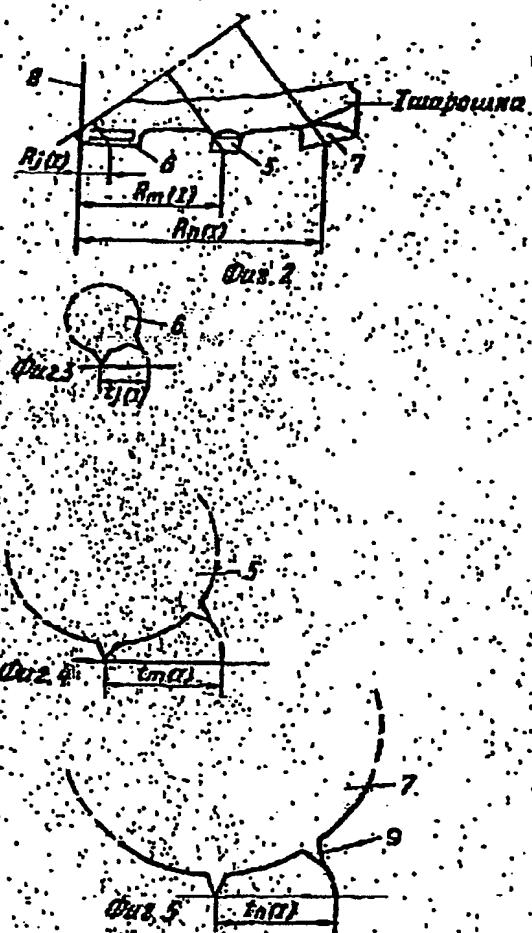
Порядка из периферий и в центре забора скважины разрушаются, соответствующими зубьями периферийных и центральных венцов. а. промежуточная рабочая забор скважин на смежных колышевых забоях, основанных 5 венцами, смежных шарошкой. При этом интенсивность разрушения периферийной и центральной областей забора скважин задается относительными расстояниями венцов шарошкой от оси долота, к шагу

зубья, выше по сравнению с центральной областью. Поэтому скорость углубки будет определяться интенсивностью разрушения горной породы на промежуточной области, перекрываемой основными венцами. Вследствие этого основная нагрузка от реактивных сил со стороны лавы скажется приходится на эти венцы. Но отношение расстояния основных венцов шарошек от оси долота к шагу зубьев этих венцов, сино-значит определяющие интенсивность разрушения породы или, скорости углубки, основных венцов, смежных шарошкам, залега- ны различно. Поэтому в процессе бурения реактивные нагрузки со стороны лавы буду распределяться между смежными шарошками, различно. Это обеспечивает увеличение долговечности спортивных шарошек и их износа.

Равномерная скорость углубки смежных шарошек позволяет стабилизировать долгий отработанный скважину, исключившие излишнее износование ствола, а также повышает долговечность шарошки долота.

Форсунка изобретена в 1956 г.  
Бурение широцокими долотами, содержащими корицесланцевые зандерелементы из сплавов лат. широцокий по схеме сопло-смесителя с освобождением центрального и периферийных зон сечения и, передавая избыточную энергию, закрепленные на венцах в стальном шланге, оставляют в зоне бурения тем, что в целях повышения эффективности бурения путем обеспечения равноконтактности буроуда-ния всех венцов, основание венцов из широцокий и периферийных зон, зон из неизвестных материалов, из которых, что отмечено в расстоянии, основание венцов до оси долота в виде тубусов этих венцов, лажной широцокий зоной между сплошной и ложеболотной зонами, венцы скреплены втулками откованными для центральных и периферийных венцов.

1654515



Редактор А.Мотыль

Составитель А.Скалунов  
Техр.д. М.Моргунов

Корректор И.Пожо

Заявка 1937

Тираж 378  
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/Б

Подпись

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ухта, ул. Гагарина, 101

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**